(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104241562 B
(45)授权公告日 2017.04.05

(21)申请号 201310225261.9

(22)申请日 2013.06.07

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104241562 A

(43)申请公布日 2014.12.24

(73)专利权人 国家电网公司
地址 100031 北京市西城区西长安街86号
专利权人 中国电力科学研究院

(72)发明人 赵明宇 李斌 刘华锋 路致远 许庆强 张卫国 张高阳 李充

(74)专利代理机构 北京安博达知识产权代理有限公司 11271
代理人 徐国文

(51)Int.Cl.
H01M 2/10(2006.01)
H01M 10/613(2014.01)
H01M 10/625(2014.01)
H01M 10/653(2014.01)

(56)对比文件
CN 202268412 U,2012.06.06,
CN 203398183 U,2014.01.15,
US 2007/0080662 A1,2007.04.12,

审查员 邵囡

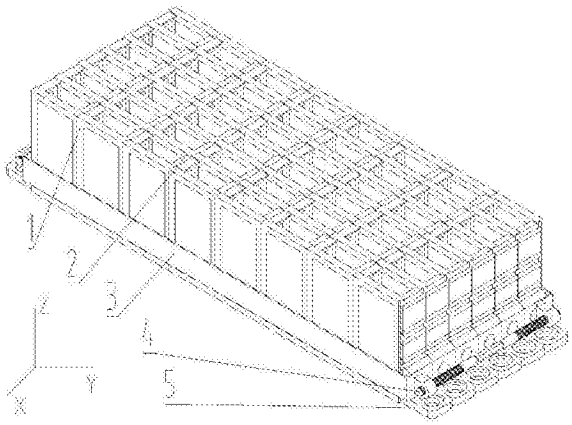
权利要求书1页 说明书4页 附图5页

(54)发明名称

一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置

(57)摘要

本发明涉及一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，该装置包括电芯组成架、底座和其两者的固定件。所述电芯组成架通过纵向和横向构件连接形成，使得该装置可以形成坚固稳定的机械结构。而该装置表面又填有散热材料，有效管理并解决电芯成组中的温度不均问题，能够同时达到抗振与散热两方面的技术要求，提高电芯组效率。



CN 104241562 B

1.一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，其特征在于：所述电芯成组装置包括电芯组成架、底座(5)和其两者的固定件；

所述电芯组成架包括与所述底座(5)垂直的侧盖(1)、设置在所述底座(5)上的底框(9)和由纵横相互垂直的构件组成、并垂直于底框(9)的电芯固定架(2)；

纵向构件包括矩形纵向框(2.4)和依次设有平行于所述纵向框(2.4)上下两边的上挡板(2.5)和纵向连接件(2.6)。

2.如权利要求1所述的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，其特征在于：横向构件包括矩形横向框(2.3)和包围在所述横向框(2.3)四周的矩形横向挡板(2.2)，所述横向挡板(2.2)与所述横向框(2.3)之间形成外伸卡槽(2.1)；所述横向挡板(2.2)与其两侧的所述纵向框(2.4)连接，所述横向挡板(2.2)通过所述纵向连接件(2.6)形成横向构件；所述纵向框(2.4)与通过所述外伸卡槽(2.1)连接形成所述纵向构件。

3.如权利要求1或2所述的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，其特征在于：所述电芯组成架两侧纵向构件的上下相邻的两个所述纵向连接件(2.6)上设有连接件(3.0)，所述电芯组成架通过所述连接件(3.0)与底座(5)相连。

4.如权利要求3所述的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，其特征在于：所述连接件(3.0)为L型结构，包括与所述纵向连接件(2.6)相连的连接槽(3.1)和与所述底座(5)连接的底托(3.2)。

5.如权利要求4所述的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，其特征在于：所述固定件为包围在电芯组成架上的矩形框，所述固定件包括分别对称设置的固定封条(3)和紧固螺栓(4)，所述固定封条(3)通过其两端设有的螺纹座与紧固螺栓(4)连接在所述连接槽(3.1)上。

6.如权利要求1所述的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，其特征在于：在所述电芯组成架顶部空隙用于放置电芯接触点，将所述电芯组成架其它空隙填有散热材料(6)。

7.如权利要求1所述的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，其特征在于：所述侧盖(1)包括垂直于底座(5)矩形安装框(1.3)和包围在所述安装框(1.3)四周的挡板(1.2)，所述挡板(1.2)与所述安装框(1.3)之间形成内伸卡槽(1.1)；所述侧盖(1)通过所述内伸卡槽(1.1)与所述纵向框(2.4)和所述上挡板(2.5)连接。

8.如权利要求4所述的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，其特征在于：所述连接件(3.0)设置在所述电芯组成架两侧的纵向构件的顶部或底端。

一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置

技术领域：

[0001] 本发明涉及电芯组成装置，具体讲涉及一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置。

背景技术：

[0002] 电动汽车用的快速更换电池箱的电芯成组装置是指为快速更换电池箱提供动力电芯成组技术的设备，该设备主要包括电芯成组框架、固定件和其他部件。电芯成组装置是电动汽车快速更换电池箱的重要组成部分，电芯成组装置的选取决定了电动汽车快速更换电池箱的设计。

[0003] 经长期观察、研究发现目前电芯成组装置尚不能同时兼顾几种要求，而且，由于采用非标准设计，不具有通用性，使得电动汽车快速更换电池箱维护困难，成本高。未来电动汽车的大规模使用也离不开电芯成组技术，而随着电池性能的日益增强，电芯成组管理日益受到电动汽车行业的重视。本发明的电芯成组装置，能够同时兼顾抗振与散热两方面的技术要求，为电芯成组技术的应用提供了较为广阔的前景。

发明内容：

[0004] 本发明的目的是提供一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，该装置不仅可以抗振还有效解决电芯成组中的温度不均问题。

[0005] 为实现上述目的，本发明采用以下技术方案：一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，所述电芯成组装置包括电芯组成架、底座(5)和其两者的固定件。

[0006] 本发明提供的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，所述电芯组成架包括与所述底座(5)垂直的侧盖(1)、设置在所述底座(5)上的底框(9)和由纵横相互垂直的构件组成、并垂直于底框(9)的电芯固定架(2)。

[0007] 本发明提供的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，所述纵向构件包括矩形纵向框(2.4)和依次设有平行于所述纵向框(2.4)上下两边的上挡板(2.5)和纵向连接件(2.6)。

[0008] 本发明提供的另一优选的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，所述横向构件包括矩形横向框(2.3)和包围在所述横向框(2.3)四周的矩形横向挡板(2.2)，所述横向挡板(2.2)与所述横向框(2.3)之间形成外伸卡槽(2.1)；所述横向挡板(2.2)与其两侧的所述纵向框(2.4)连接，所述横向挡板(2.2)通过所述纵向连接件(2.6)形成横向构件；所述纵向框(2.4)与通过所述外伸卡槽(2.1)连接形成所述纵向构件。

[0009] 本发明提供的再一优选的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，所述电芯组成架两侧纵向构件的上下相邻的两个所述纵向连接件(2.6)上设有连接件(3.0)，所述电芯组成架通过所述连接件(3.0)与底座(5)相连。

[0010] 本发明提供的又一优选的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，所述连接件(3.0)为L型结构，包括与所述纵向连接件(2.6)相连的连接槽(3.1)和与所述底座(5)连接的底托(3.2)。

[0011] 本发明提供的又一优选的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，所述固定件为包围在电芯组成架上的矩形框，所述固定件包括分别对称设置的固定封条(3)和紧固螺栓(4)，所述固定封条(3)通过其两端设有的螺纹座与紧固螺栓(4)连接在所述连接槽(3.1)上。

[0012] 本发明提供的又一优选的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，在所述电芯组成架顶部空隙用于放置电芯接触点，将所述电芯组成架其它空隙填有散热材料(6)。

[0013] 本发明提供的又一优选的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，所述侧盖(1)包括垂直于底座(5)矩形安装框(1.3)和包围在所述安装框(1.3)四周的挡板(1.2)，所述挡板(1.2)与所述安装框(1.3)之间形成内伸卡槽(1.1)；所述侧盖(1)通过所述内伸卡槽(1.1)与所述纵向框(2.4)和所述上挡板(2.5)连接。

[0014] 本发明提供的又一优选的一种电动汽车快换电池箱电芯成组装置，所述连接件(3.0)设置在所述电芯组成架两侧的纵向构件的顶部或底端。

[0015] 由于采用了上述技术方案，本发明得到的有益效果是：

[0016] 1、本发明中电芯成组装置提供的结构，可以有效管理并解决电芯成组中的温度不均问题，能够同时达到抗振与散热两方面的技术要求，提高电芯组效率；

[0017] 2、本发明中电芯固定架的结构在保证电芯触点的安装空间的同时，提高了抗振强度；

[0018] 3、本发明中电芯固定架通过其自身的连接结构和固定架安装框结构使得该电芯固定架能够前后左右互相连接形成具有抗振能力的组成架单元，确保电芯能够承受Z方向的振动以及防止电芯沿X和Y方向的移动，从而使本发明装置形成坚固稳定的机械结构；

[0019] 4、本发明固定夹由固定封条通过螺栓座与固定条紧固螺栓相互连接而成，保证侧盖与组成架单元的电芯固定架不会产生沿X向的相对位移，固定夹可以根据电芯组成架的大小灵活调整松紧，并且具有自锁能力；

[0020] 5、本发明的电芯组成装置通过底座安装于电池箱底部、侧面和顶部，充分利用电池箱内部安装空间；

[0021] 6、本发明的电芯成组装置的组成架单元根据电芯固定架的自由组合，形成电芯的数量不同的成组方式，使得本发明装置具有灵活的空间适用性；

[0022] 7、本发明的电芯固定架上的连接件设置在所述纵向框的顶部或底端，使得固定件和底座也可以设置电芯组成架在顶端或底端，并根据电动汽车电池箱的要求灵活设计，当固定件和底座在电芯组成架的顶端时，底座上设置可以将电芯触点显露出来的空隙。

附图说明

[0023] 图1为电芯组成装置结构示意图；

[0024] 图2为电芯组成装置的俯视结构示意图；

[0025] 图3为电芯组成架侧盖和电芯固定架的纵横向构件连接关系结构示意图；

[0026] 图4为带有电芯的电芯组成架侧盖和电芯固定架的纵横向构件连接结构示意图；

[0027] 图5为带有电芯的电芯固定架的纵横向构件结构示意图；

[0028] 图6为连接件在纵向框上的位置示意图；

[0029] 图7为连接件在纵向框上的位置示意图；

[0030] 图8为连接件的结构示意图；

[0031] 其中，1-侧盖，2-电芯固定架，3-固定封条，4-紧固螺栓，5-底座，6-散热材料，7-电芯，8-电芯接触点，9-底框；

[0032] 1.1-内伸卡槽，1.2-挡板，1.3-安装框；

[0033] 2.1-外伸卡槽，2.2-横向挡板，2.3-横向框，2.4-纵向框，2.5-上挡板，2.6-纵向连接件；

[0034] 3.0-连接件，3.1-连接槽，3.2-底托。

具体实施方式

[0035] 下面结合实施例对发明作进一步的详细说明。

[0036] 实施例1：

[0037] 如图1-8 所示，本例的发明电芯成组装置设置在电池箱内部，电芯成组装置包括电芯组成架、固定件和底座(5)，电芯组成架通过所述固定夹设置在底座(5)上。

[0038] 所述电芯组成架包括与所述底座(5)垂直的侧盖(1)、设置在所述底座(5)上的底框(9)和由纵横相互垂直的构件组成、并垂直于底框(9)的电芯固定架(2)。

[0039] 其中所述纵向构件包括矩形纵向框(2.4)和依次设有平行于所述纵向框(2.4)上下两边的上挡板(2.5)和纵向连接件(2.6)。上挡板(2.5)为L型结构、以其直角为定点固定在纵向框(2.4)的顶端上。所述纵向连接件(2.6)至少为两个。

[0040] 所述横向构件包括矩形横向框(2.3)和与所述纵向框(2.4)连接、包围在所述横向框(2.3)四周的矩形横向挡板(2.2)，该横向挡板(2.2)为未封口的矩形立体框架，中间设有内框，该横向挡板(2.2)的内框与横向框(2.3)的内框相同。所述横向挡板(2.2)的长度和高度大于横向框(2.3)的长度和高度。将横向挡板(2.2)顶端与横向框(2.3)顶端形成的卡槽的中间封起来，只留下横向挡板(2.2)顶端两侧边缘与横向框(2.3)顶端两侧边缘之间形成的卡槽，使得横向挡板(2.2)与横向框(2.3)之间形成外伸卡槽(2.1)。所述横向挡板(2.2)与其两侧的纵向框(2.4)连接，使得所述横向挡板(2.2)通过相邻的两个纵向框(2.4)的连接形成横向构件。所述两个纵向框(2.4)通过所述纵向连接件(2.6)连接。所述纵向构件通过相邻的所述两个纵向框(2.4)与外伸卡槽(2.1)连接而成，其中纵向框(2.4)的一边和其上挡板(2.5) 分别卡接外伸卡槽(2.1)。

[0041] 所述侧盖(1)包括垂直于底座(5)矩形安装框(1.3)和包围在所述安装框(1.3)四周的挡板(1.2)，该挡板(1.2)为未封口的矩形立体框架，中间设有内框，该挡板(1.2)的内框与安装框(1.3)的内框相同。所述挡板(1.2)的长度和高度大于安装框(1.3)的长度和高度，将挡板(1.2)顶端的安装框(1.3)顶端与形成的卡槽的中间封起来，只留下挡板(1.2)顶端两侧边缘与安装框(1.3)顶端两侧边缘之间形成的卡槽，使得挡板(1.2)与安装框(1.3)之间形成内伸卡槽(1.1)，所述侧盖(1)通过所述内伸卡槽(1.1)与所述纵向框(2.4)的一边和所述上挡板(2.5)连接。

[0042] 侧盖(1)、纵向构件和横向构件的连接使得电芯固定架(2)被分为多个为矩形立体框架，电芯固定架(2)的形状空间均由电动汽车供电需求和电池箱结构决定。

[0043] 将电芯(7)放置在电芯固定架(2)中，电芯接触点(5)朝上设置在两个上挡板(2.5)之间，便于电芯(7)安装与连接，并与纵向框(2.4)共同固定电芯，防止电芯沿X向移动，同时

纵向框(2.4)用于固定电芯，防止电芯沿Y向移动。所述电芯固定架(2)通过纵向连接件(2.6)和外伸卡槽(2.1)使得纵向构件和横向构件相互连接而成，使电芯(7)抵抗Z向振动并防止电芯固定架(2)中的矩形立体框之间沿Y向的移动。将所述电芯组成架其它非顶端设有电芯接触点的空隙填有散热材料(6)，使得整体框架具有良好的导热性能，进一步保证电芯散热。

[0044] 所述固定件为包围在电芯组成架上的矩形框，所述固定件包括分别对称设置的固定封条(3)和紧固螺栓(4)，所述固定封条为未封口矩形框，固定封条(3)通过其两端设有的螺纹座与紧固螺栓(4)连接。所述固定件电芯组成架进行固定，保证侧盖(1)和电芯固定架(2)不会产生沿X向的相对位移。

[0045] 所述电芯组成架两侧纵向构件上的纵向框(2.4)的上下相邻的两个所述纵向连接件(2.6)上设有连接件(3.0)，所述电芯组成架通过所述连接件(3.0)与底座(5)相连。

[0046] 所述连接件(3.0)为L型结构，包括与所述连接结构(2.6)相连的连接槽(3.1)和与所述底座(5)连接的底托(3.2)，所述连接槽(3.1)两端设有向所述连接槽(3.2)轴向方向靠拢的卡槽。所述卡槽外形呈圆弧状。

[0047] 所述连接件(3.0)设置在所述纵向框(2.4)的顶部或底端。当连接件(3.0)设置在所述纵向框(2.4)顶端时，所述固定件相应的设置在电芯组成架的顶端，所述底座(5)也相应设置在电芯组成架顶端，并且在底座(5)设有开口以便电芯接触点可以显露出来，便于整个电芯组成架在电动汽车电池箱中的安装。

[0048] 最后应该说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案而非对其限制，尽管参照上述实施例对本发明进行了详细说明，所属领域的普通技术人员应当理解：依然可以对本发明的具体实施方式进行修改或者等同替换，而未脱离本发明精神和范围的任何修改或者等同替换，其均应涵盖在本权利要求范围当中。

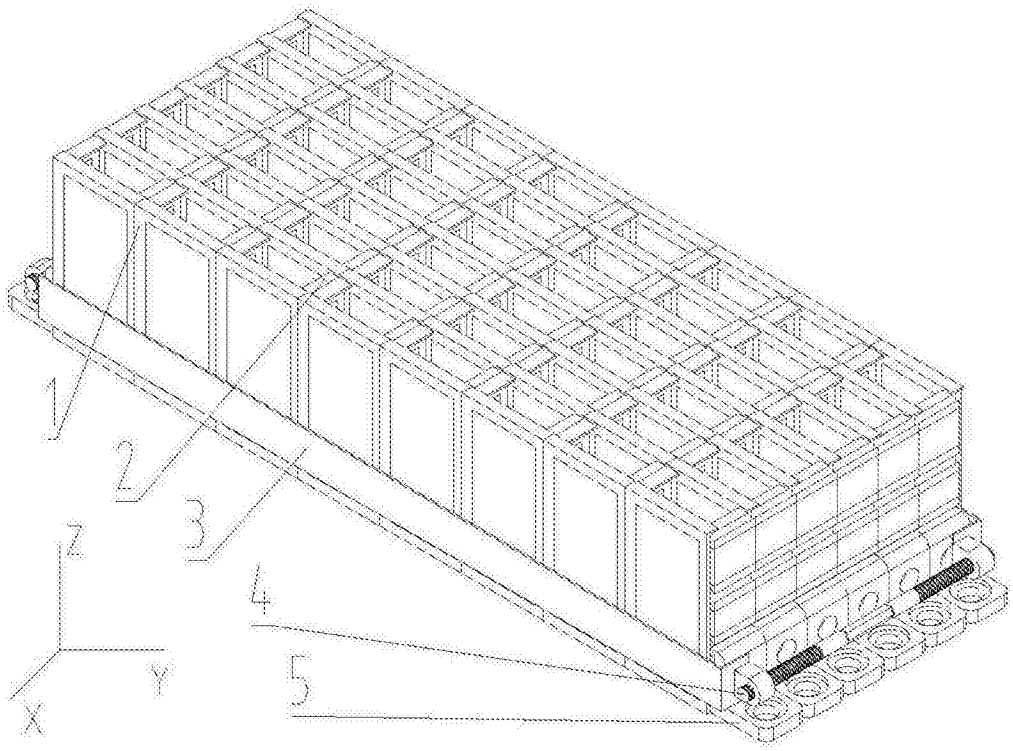


图1

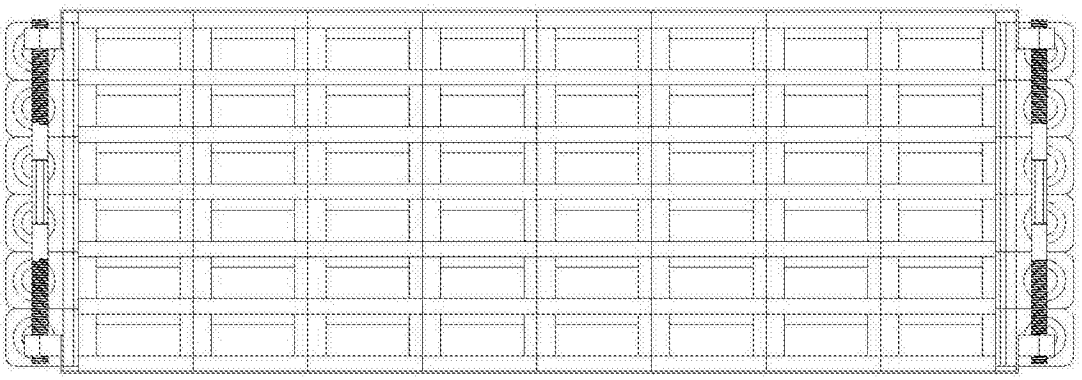


图2

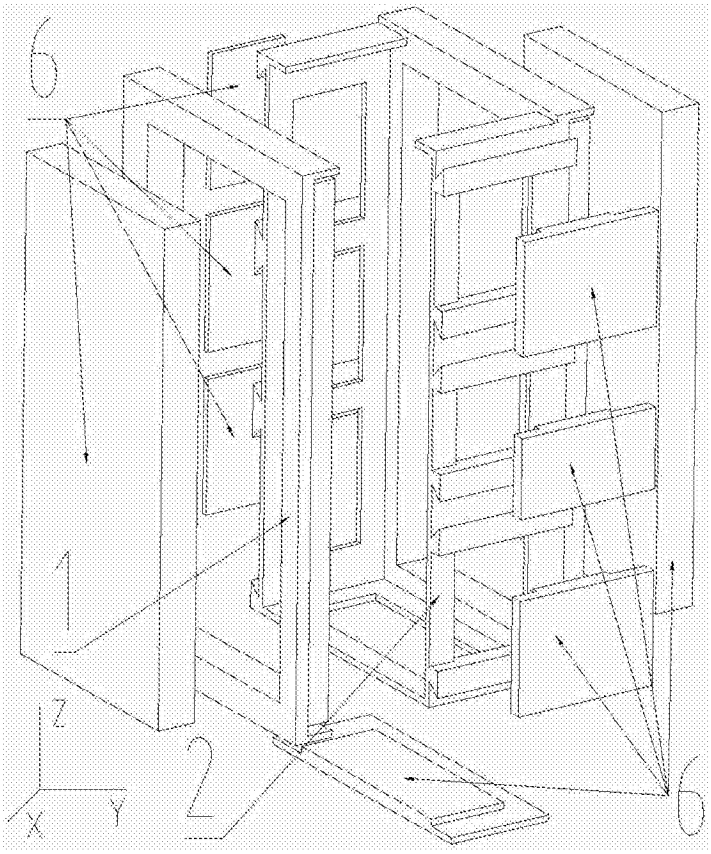


图3

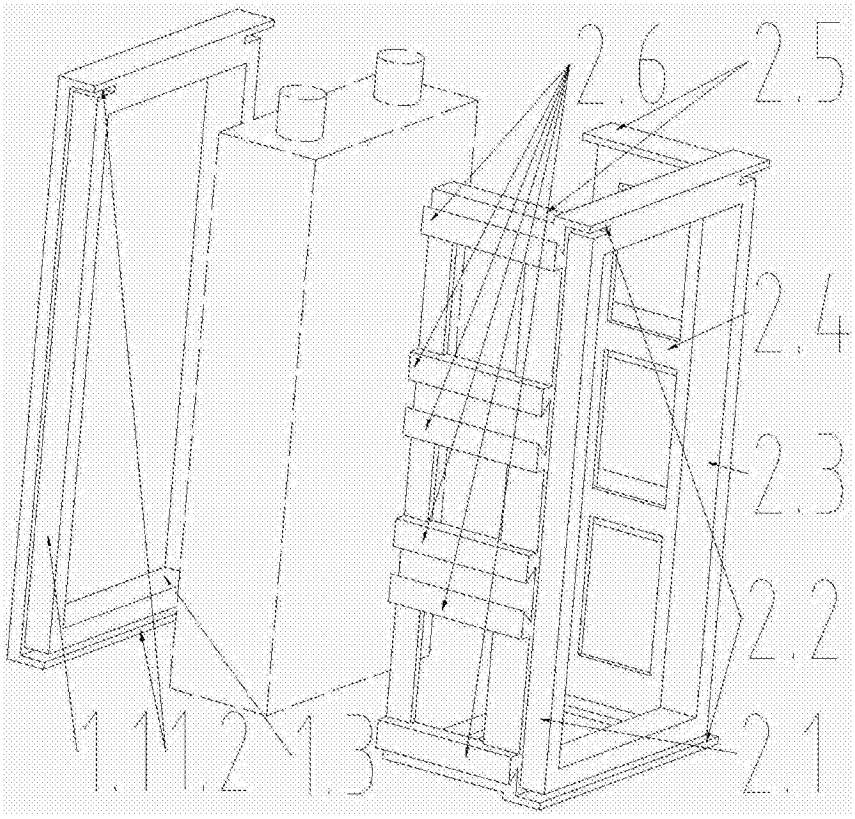


图4

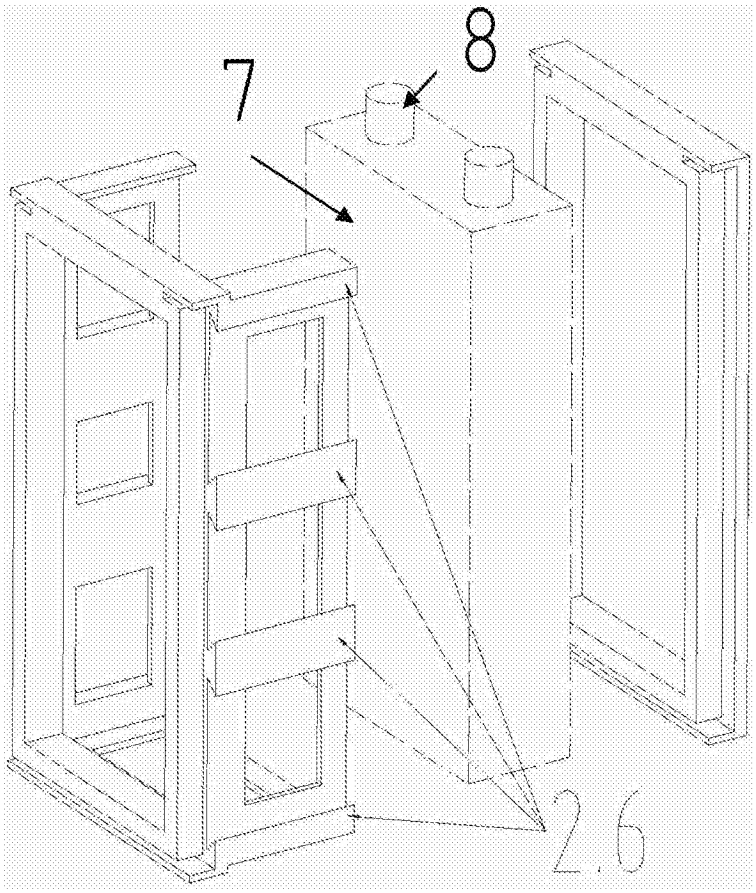


图5

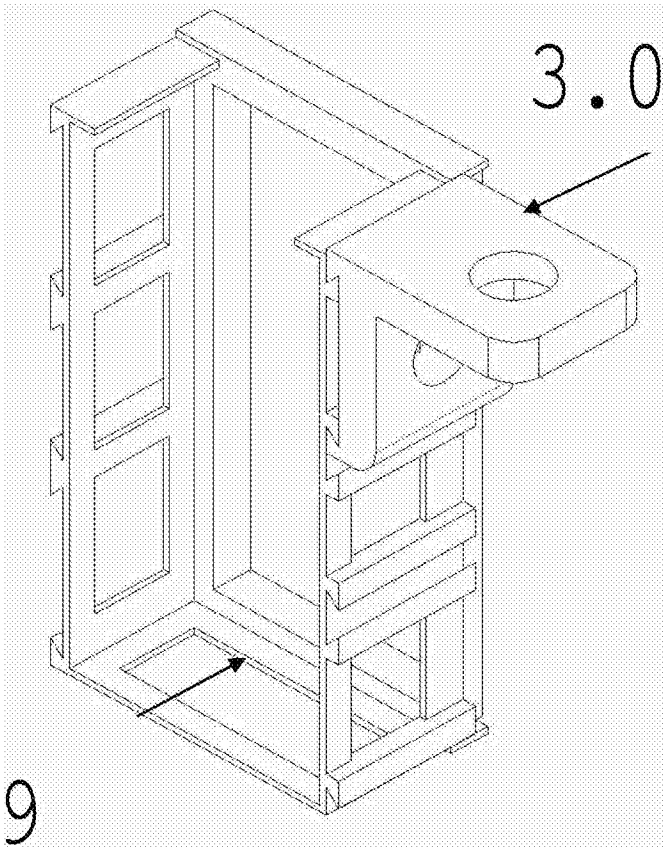


图6

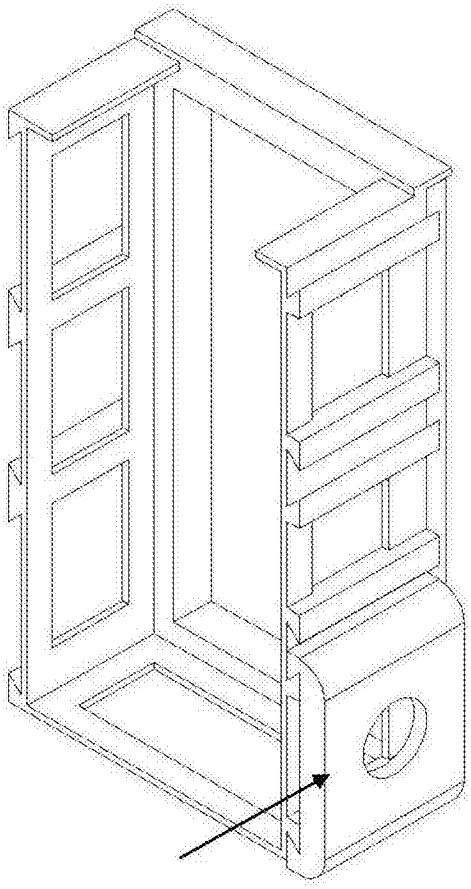


图7

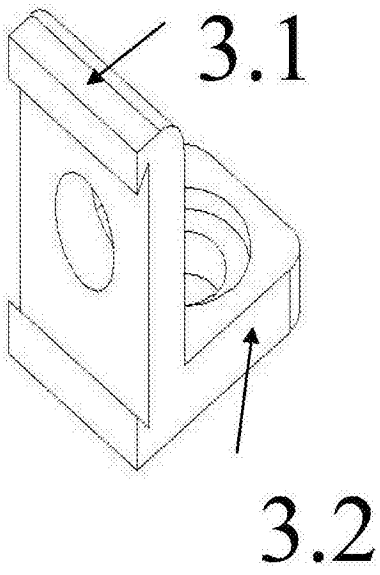


图8